

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый  
проректор – проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
« 21 » *декабрь* 2018 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экология

Направление подготовки (специальность):  
**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов и организация  
воздушного движения**

Направленность программы (специализация):  
**Организация летной работы**

Квалификация выпускника:  
**инженер**

Форма обучения:  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2018

## **1 Цели освоения дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «Экология» являются:

- формирование у студентов знаний об основных законах живой природы, воздействии человека на природу и окружающую среду, глобальных экологических проблемах, принципах рационального природопользования, системах очистки и ресурсосберегающих технологиях;
- развитие экологического мышления и выработка активной жизненной позиции по вопросам улучшения качества окружающей среды и ее охраны, минимизации техногенного воздействия на окружающую среду;
- приобретение практических навыков использования компьютерных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

**Задачами освоения дисциплины «Экология»** являются:

- овладение обучающимися основными понятиями курса;
- усвоение основных этапов возникновения и развития экологии как науки, и роли российских и советских учёных в становлении экологической мысли;
- изучение общей теории устойчивости экологических систем, процессов, протекающих в биосфере, основ рационального природопользования и охраны окружающей среды, основ экономики природопользования, технологий и средств используемых при решении задач защиты природы и основ экологического права.
- формирование навыков работы с персональным компьютером и средствами передачи информации для сбора, хранения, обработки, анализа и представления экологической информации.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина-модуль «Экология» является одной из дисциплин базовой части «Математического и естественнонаучного цикла» (С2).

Дисциплина «Экология» базируется на знаниях, полученных в средних учебных заведениях на занятиях биологии, географии, физики, химии.

Дисциплина «Экология» является предшествующей для дисциплин Профессионального цикла: «Безопасность жизнедеятельности», «Воздушное право», «Аэродромы и аэропорты», «Воздушные перевозки и авиационные работы», «Авиационная метеорология», «Авиационная безопасность», «Безопасность полётов».

Дисциплина изучается на 1 курсе.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>1. Умение осознавать нравственные обязанности человека по отношению к природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-26)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>основные понятия, законы и модели экологии;</i></li> <li>- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ своих действий и их влияние на окружающий мир;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки нравственных обязанностей человека по отношению к природе, обществу, другим людям и самому себе;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>2. пониманием роли охраны окружающей среды и рационального природопользования для развития и сохранения цивилизации (ОК-43)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>организационные и правовые средства охраны окружающей среды;</i></li> <li>- основные понятия, цель и задачи современной экологии; организационные и правовые средства охраны окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально использовать доступные ресурсы для развития и сохранения цивилизации;</li> <li>- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>3. Способность осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности (ОК-46)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>методы теоретического и экспериментального экологического исследования;</i></li> <li>- основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального экологического исследования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических</li> </ul>

	<p>условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно применять методы оценки уровня загрязнения окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством.</li> </ul>
<p>4. владением основными методами защиты авиационного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-16)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования в экологии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методы защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами защиты авиационного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством;</li> </ul>
<p>5. Владение культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (ПК-17)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, определяющие устойчивость биосферы;</li> <li>- организацию жизни в биосфере и основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расставлять приоритеты при работе в авиационной сфере;</li> <li>- осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением;</li> <li>- методами оценки уровня загрязнения окружающей</li> </ul>

	<p>щей среды авиационно-транспортным производством;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>6. Способность и готовность понимать проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека (ПК-18)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы достижения устойчивого развития; требования экологии по защите окружающей среды;</li> <li>- концепции развития, способы достижения устойчивого развития; понятие об экологическом риске, методы его оценки и управления.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить возможность развития новых рисков, связанных с деятельностью человека;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пониманием проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>7. Владение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (ПК-19)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;</i></li> <li>- классификацию природных ресурсов, основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в многообразии приемов и подбирать оптимальный для того или иного случая;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами рационализации жизнедеятельности;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>

<p>8. Способностью применять нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-20)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип рационального природопользования;</li> <li>- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;</li> <li>- организационные и правовые средства охраны окружающей среды;</li> <li>- требования экологии по защите окружающей среды;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;</li> <li>- использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- методами оценки уровня загрязнения окружающей среды авиационно-транспортным производством;</li> </ul>
<p>9. Способность выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-24)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последствия применения тех или иных средств и технологий в сфере экологии;</li> <li>- требования экологии по защите окружающей среды.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</li> <li>- осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками правильно выбирать технические средства и технологии по заданным категориям;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>10. Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ПК-31)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предварительные меры по защите экологии;</li> <li>- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;</li> </ul>

	<p>- осуществлять оценку воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей деятельности;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>
<p>11. Способность и готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-34)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обеспечения минимизации негативных экологических последствий;</li> <li>- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практике минимизировать негативные экологические последствия;</li> <li>- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью применять знания полученные в ходе обучения, для минимизации негативных последствий в экологии;</li> <li>- методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду.</li> </ul>

#### 4 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа:	10,5	10,5
лекции	4	4
практические занятия	4	4
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой работа	-	-
Самостоятельная работа студента	91	91

Промежуточная аттестация:	11	11
Контактная работа	2,5	2,5
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	6,5	6,5



## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции										Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ОК - 26	ОК- 43	ОК - 46	ПК - 16	ПК - 17	ПК - 18	ПК - 19	ПК - 20	ПК - 24	ПК - 31			ПК - 34
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л (ЛВ), ПЗ, СРС	ВК, Т, УЗ, Д
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	12	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	Л (ЛВ), ЛР, СРС	Т, УЗ, Д
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	10		+				+	+					Л, ЛР, СРС	Т, УЗ, Д
Тема 4. Основы экономики природопользования.	10		+				+	+					Л, ПЗ, СРС	Т, УЗ, Д
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС,	Т, УЗ, Д
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации	10		+	+	+		+	+					Л, ПЗ, СРС	т, УЗ, Д
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	8			+	+	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УЗ, Д
контактная работа	2,5													
самостоятельная работа по подготовке к (зачету, экзамену)	24,5													
Всего по дисциплине	108													

– Сокращения: Л– лекция, ЛВ – лекция-визуализация, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, УЗ – учебное задание, Т – пятиминутный тест, Д – доклад.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего часов
Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.	0,5	-	-	13	13,5
Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности.	-	-	-	13	13
Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы.	-	-	-	13	13
Тема 4. Основы экономики природопользования.	0,5	1	-	13	14,5
Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы	0,5	1	-	13	14,5
Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации	0,5	1	-	13	14,5
Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды	-	1	-	13	14
Промежуточный контроль					11
Всего по дисциплине	4	4	-	91	108

## 5.3 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.**

Экология, ее место среди социально-экономических и естественных дисциплин. Основные понятия, законы и модели экологии. Краткие сведения из истории развития.

Структура и эволюция биосферы. Основные природные среды: атмосфера, гидросфера, литосфера и их роль в природных процессах. основополагающие характеристики биосферы. Понятие экосистемы, виды экосистем. Продуктивность экосистем. Экология и здоровье человека.

**Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности**

Нарушения равновесия в природе вследствие деятельности человека. Круговороты веществ и потоков энергии в биосфере, их нарушение в результате антропогенных воздействий. Основные закономерности функционирования биосферы и человека. Основные антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы.

### **Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы**

Факторы, определяющие устойчивость биосферы. Способы достижения устойчивого развития. Современная концепция природопользования. Характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу. Природоохранные мероприятия и их классификация. Принципы рационального природопользования. Методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу. Последствия применения тех или иных средств и технологий в сфере экологии.

### **Тема 4. Основы экономики природопользования**

Основные понятия и определения экономики природопользования. Система платежей за природопользование.

### **Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы**

Технические средства защиты атмосферы. Технические средства защиты водного бассейна. Утилизация и ликвидация промышленных отходов. Утилизация и ликвидация осадков сточных вод. Защита от шума, инфразвука и вибраций. Меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности. Методы обеспечения минимизации негативных экологических последствий. Рациональное использование доступных ресурсов для развития и сохранения цивилизации.

### **Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации**

Правовые и организационные вопросы охраны окружающей среды. Государственно-правовые основы рационального природопользования и охраны природы. Система актов, закрепляющая национализацию природных богатств, государственную собственность на землю, леса, воды, недра, дикую фауну и порядок пользования ими.

### **Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды**

Понятие экологического права и формы его проявления. Основные формы международного сотрудничества. Международные стандарты и рекомендуемая практика «Охраны окружающей среды» в работе гражданской авиации. Материалы ИКАО.

## 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо - емкость (часы)
1 курс		
4	Практическое занятие №1. Расчёт платежей за загрязнение окружающей среды.	1
5	Практическое занятие №1. Расчет размеров санитарно-защитной зоны по вредному фактору (концентрация загрязняющего вещества, шум).	1
6	Практическое занятие №2. Изучение нормативных документов РФ.	1
7	Практическое занятие №2. Изучение международных нормативных документов.	1
Итого по дисциплине		4

## 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.7 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ознакомление с раздаточным материалом по дисциплине. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы;</li><li>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении учебного задания;</li><li>3. Написание доклада;</li><li>4. Подготовка к пятиминутному тесту;</li><li>5. Подготовка к экзамену.</li><li>6. Подготовка неясных для студента вопросов</li></ol>	13

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	по дисциплине к преподавателю.	
2	<p>1. Ознакомление с раздаточным материалом по дисциплине. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы;</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении учебного задания;</p> <p>3. Написание доклада;</p> <p>4. Подготовка к пятиминутному тесту;</p> <p>5. Подготовка к экзамену.</p> <p>6. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю.</p>	13
3	<p>1. Ознакомление с раздаточным материалом по дисциплине. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы;</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении учебного задания;</p> <p>3. Написание доклада;</p> <p>4. Подготовка к пятиминутному тесту;</p> <p>5. Подготовка к экзамену.</p> <p>6. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю.</p>	13
4	<p>1. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы;</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении учебного</p>	13

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	задания; 3. Написание доклада; 4. Подготовка к пятиминутному тесту; 5. Подготовка к экзамену.	
5	1. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы; 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ; 3. Написание доклада; 4. Подготовка к пятиминутному тесту; 5. Подготовка к экзамену.	13
6	1. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы; 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ; 3. Написание доклада; 4. Подготовка к экзамену.	13
7	1. Ведение конспектов по темам дисциплины, а также их разбор, изучение и доработка, после лекционных занятий. Определение круга источников и литературы для более глубокого изучения и освоения темы; 2. Подготовка к практическим занятиям. Уяснение цели и задач работы. Подготовка необходимых материалов к проведению занятия. Оформление отчетов о выполнении практических работ; 3. Написание доклада; 4. Подготовка к экзамену.	13

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
Итого за семестр		91
Итого по дисциплине		91

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

**1. Шапошников, В.А.** Экология [Текст]: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Д.Н. Арзаманов, В. А. Шапошников. – СПб.: Университет гражданской авиации, 2015. – 46 с. - ISBN отсутствует, Количество экземпляров 390.

**2. Иванов, В.И.** Общая экология [Текст]: Тексты лекций / В.И. Иванов - Университет ГА: С.-Петербург, 2010. – 166 с. - ISBN отсутствует, эл. вид

### б) дополнительная литература:

**3. Маринченко, А.В.** Экология [Текст]: Учебное пособие / А.В. Маринченко – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>» ГА: С.-Петербург, 2010. – 328 с. – ISBN 978-5-394-00667-8, Количество экземпляров 9.

**4. Тотай, А.В.** Экология [Текст]: учеб. Пособие для бакалавров / А.В. Тотай и др.; под общ. ред. А.В. Тотая. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. -411с. – ISBN 978-5-9916-2232-5, Количество экземпляров 12.

**5. Передельский, Л.В.** Экология [Текст]: учеб. / Л.В.Передельский, В.И.Коробкин, О.Е.Приходченко. – М.: Проспект, 2007. -512 с. – ISBN 978-5-392-00103-3, Количество экземпляров 7.

**6. Андреев, В.Л.** Экология [Текст]: Методические указания для практических занятий / Андреев В.Л., Белоусова Л.Ю., Дробышевский С.В. - СПб.: Академия гражданской авиации, 2009. – 67 с. ISBN отсутствует, Количество экземпляров 2000.

### в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

**7.** . Российское образование. Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс]: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА / — Электрон. дан. — Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru) — свободный. (дата обращения 17.01.2018).

### г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

**8.** Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://e.lanbook.com/> — свободный.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Университет располагает материально-технической базой для обеспечения проведения занятий, в том числе промежуточной аттестации по данной дисциплине, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные аудитории Университета используются для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях: ауд. 279, ауд. 262, ауд. 266.

Учебная аудитория №279	- стационарный экран для проектора - 1 шт.; - проектор для просмотра видео и графического материала – 1 шт.; - магнитно-маркерная доска – 1 шт.
Учебная аудитория №262	- мультимедийный проектор для просмотра видео и графического материала Acer серии X1261P и экран – 1 шт.; - ноутбук – 1 шт.
Учебная аудитория №266	оборудована для приема и анализа метеорологической информации в реальном режиме времени. В аудитории размещены: - 1 сервер на базе Intel Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ; - 1 ПК для преподавателя проводящего занятие на базе Intel Pentium 4 3,2 ГГц 512 Мб ОЗУ; - 1 ПК для приема метеорологической информации (АРМ «ОСКАР») на базе Intel Celeron 192Мб ОЗУ; - 13 ПК для студентов (слушателей) на базе Intel Core 2 Duo 2,66 ГГц 1Гб ОЗУ, - принтер формата А3 и копировальные аппараты формата А3 и А4. Все ПК объединены в локальную сеть. На сервер круглосуточно в автоматическом режиме поступает весь аэросиноптический материал с Северо-западного управления Гидрометеослужбы.

Презентационные материалы лекций в формате Powerpoint, схемы, плакаты.



## 8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать образовательные технологии: Л – традиционная лекция, ПЗ – практические занятия, УЗ – учебные задания, СРС – самостоятельная работа обучающегося, Т – пятиминутный тест.

В процессе преподавания дисциплины используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать образовательные технологии, описание которых приведено ниже.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными) с использованием диалоговых технологий, в том числе мультимедиа лекции, проблемные лекции.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив в области воздушных перевозок и авиационных работ в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы.

Лекция - логически стройное систематизированное изложение учебного материала в последовательной, ясной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу

Интерактивные лекции проводятся в нескольких вариантах:

проблемная лекция начинается с постановки проблемы, которую необходимо решить в процессе изложения материала;

лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Лекции-визуализации (тема №1 (2 часа) и тема №2 (2 часа)) проводятся с использованием интерактивных средств и направлены на обучение студентов преобразовывать устную и письменную информации в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. В данном типе лекции

передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем.

лекция-беседа предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлечь внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, вовлечь в двусторонний обмен мнениями, выяснить уровень их осведомленности по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала, позволяет адресовать вопрос к конкретному студенту, спросить его мнение по обсуждаемой проблеме;

лекция-дискуссия. Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы студентов на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Важная задача практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем рекомендуемой и, при необходимости, дополнительно подобранной (самостоятельно) литературы, а также приобрести начальные практические навыки в исследовании в области воздушных перевозок и авиационных работ. Практические занятия предназначены для более глубокого освоения и анализа тем, изучаемых в рамках данной дисциплины. Учебные задания (в т. ч. практические задания) выполняются в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Выполнение учебного задания предполагает подготовку докладов, решение задач, анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем в сфере воздушных перевозок и авиационных работ.

Лабораторная работа - один из видов самостоятельной практической работы и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. На лабораторном занятии обучаемые не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытно-исследовательской работы. Лабораторные занятия способствуют формированию у студентов убеждений в познаваемости природы, в наличии в ней причинно-следственных связей.

Самостоятельная работа студента проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятель-

ности, а также собственных познавательных-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к тесту, а также подготовку докладов.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов (обучающихся) и оказания им помощи в освоении учебного материала и подготовке к зачету с оценкой. На консультациях повторно рассматриваются и уточняются вопросы, возникающие у обучающихся при освоении дисциплины и подготовке к экзамену.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся, оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина.

Текущий контроль успеваемости включает пятиминутные тесты и (подготовку докладов). Тесты проводятся на практических занятиях в течение не более пяти минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Контроль выполнения задания, выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации.

Доклад – один из видов устного выступления, содержащее публичное развернутое, глубокое изложение определенной темы. Подготовка доклада является одной из форм самостоятельной творческой работы студентов.

Цель подготовки доклада - систематизация, углубление и закрепление студентами теоретических знаний, полученных в ходе аудиторной и самостоятельной работы, овладение навыками исследования сложных проблем.

Подготовка доклада способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, приобретению навыков работы с нормативными, научными источниками и материалами практики, развивает самостоятельность мышления, умение анализировать явления действительности и делать выводы для практической работы.

Примерная тематика докладов разрабатывается кафедрой в соответствии с основным содержанием учебной дисциплины, она отражает ее наиболее актуальные вопросы. По мере необходимости тематика корректируется и обновляется.

Каждый студент самостоятельно либо после консультации с преподавателем выбирает тему доклада. Одна и та же тема, как правило, не может быть закреплена за несколькими студентами одной группы. Студент вправе самостоятельно сформулировать тему и согласовать ее с преподавателем.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экология» предусмотрен устный ответ на экзамене по билетам на теоретические и практические вопросы из перечня. Основными документами, регламентирующими порядок организации экзамена является: «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов СПбГУГА ...».

### **9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов**

Принято решение для ОЛР не применять

### **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Этапы формирования компетенций**

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены отдельным документом: «Траектории (этапы) формирования компетенций».

Примечание.

Образовательная технология (технология в сфере образования, общепринятый термин для обозначения педагогической технологии) рассматривается как система средств, процессов и операций, обеспечивающих формирование, применение, определение, оценивание и осуществление всего учебного процесса преподавания и усвоения знаний, приобретения умений и навыков с учетом материально-технических, социально-психологических, информационных и иных необходимых ресурсов и их взаимодействия. Такая технология предполагает планирование, организацию, мотивацию и контроль всего учебного процесса.

Образовательная технология включает совокупность научно и практически обоснованных принципов, педагогических методов, процессов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а

также средств и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования, формирования обучающимися необходимых компетенций.

Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее ресурсного обеспечения и видов учебной работы.

Название и содержание этапа	Код(ы) формируемых на этапе компетенций
<p>Этап 1. Формирование базы знаний:</p> <p>лекции;</p> <p>практические занятия по темам теоретического содержания;</p> <p>самостоятельная работа обучающихся по вопросам тем теоретического содержания, подготовка к сдаче курсовой работы.</p>	<p>ОК–26, ОК–43, ОК–46, ПК–16, ПК-17, ПК–18, ПК–19, ПК–20, ПК–24, ПК–31, ПК–34</p>
<p>Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний:</p> <p>работа с текстом лекции, работа с учебниками, учебными пособиями и проч. из перечня основной и дополнительной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», баз данных, информационно-справочных и поисковых систем и т.п.;</p> <p>самостоятельная работа по подготовке к семинарам и практическим занятиям, устным опросам</p> <p>подготовка к сдаче курсовой работы.</p>	<p>ОК–26, ОК–43, ОК–46, ПК–16, ПК-17, ПК–18, ПК–19, ПК–20, ПК–24, ПК–31, ПК–34</p>
<p>Этап 3. Проверка усвоения материала:</p> <p>проверка подготовки материалов к семинарам и практическим занятиям;</p> <p>проведение устных опросов;</p> <p>заслушивание докладов по темам практических занятий;</p> <p>защита курсовой работы.</p>	<p>ОК–26, ОК–43, ОК–46, ПК–16, ПК-17, ПК–18, ПК–19, ПК–20, ПК–24, ПК–31, ПК–34</p>

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены отдельным документом: «Траектории (этапы) формирования компетенций»).

### **Уровни приобретенных компетенций**

В части «Уровни приобретенных компетенций» дается описание признаков трех уровней приобретенных компетенций: порогового, достаточного

и высокого. Основное назначение уровней компетенций – выстраивание на их основе этапности обучения путем постепенного повышения сложности задач, которые способны самостоятельно решать обучающиеся Университета при освоении ОПОП ВПО по направлению подготовки.

*Пороговый уровень* является обязательным уровнем по отношению ко всем обучающимся к моменту завершения ими обучения по ОПОП ВО. Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.

*Достаточный уровень* превосходит пороговый уровень по одному или нескольким существенным признакам. Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.

*Высокий уровень* превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенций. Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.

Для оценки формирования компетенций на каждом из этапов и уровней сформированности компетенций применяются показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций.

#### Характеристика уровней сформированности компетенций

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
–	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно»

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
<p>Пороговый уровень</p> <p>Компетенция сформирована на пороговом уровне</p>	<p>Пороговый уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний.</p> <p>Пороговый уровень предполагает отражение тех ожидаемых результатов, которые имеют минимальный и достаточный набор знаний, умений и навыков для организации, выполнения, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения типовых профессиональных задач в соответствии с уровнем квалификации.</p>	<p>«удовлетворительно»</p>
<p>Достаточный уровень</p>	<p>Компетенция сформирована на достаточном уровне</p> <p>Достаточный уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование базы знаний и Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний.</p> <p>Достаточный уровень предполагает способность выпускника Университета самостоятельно использовать потенциал интегрированных знаний, умений и навыков для организации, выполнения, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения профессиональных задач повышенной сложности с учетом существующих условий.</p>	<p>«хорошо»</p>
<p>Высокий уровень</p>	<p>Компетенция сформирована на высоком уровне</p> <p>Высокий уровень предусматривает обязательное прохождение обучающимся Этапа 1. Формирование</p>	<p>«отлично»</p>

Наименование уровня	Сформированности компетенций, характерные признаки уровня	Оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»)
	<p>базы знаний, Этапа 2. Формирование навыков практического использования знаний и Этапа 3. Проверка усвоения материала.</p> <p>Высокий уровень предполагает способность выпускника творчески решать любые профессиональные задачи, определенные в рамках формируемой деятельности, самостоятельно осуществлять поиск новых подходов для организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ, а также для решения профессиональных задач, комбинировать и преобразовывать ранее известные способы решения профессиональных задач применительно к существующим условиям.</p>	

### **Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

В процессе преподавания дисциплины для текущей аттестации, обучающихся используются показатели, характеризующие текущую учебную работу студентов:

#### *Учебное задание*

Учебное задание – вид задания, в том числе для самостоятельного выполнения обучающимися, в котором содержится требование выполнить какие-либо теоретические или практические учебные действия. Учебные задания предполагают активизацию знаний, умений и действий, либо – актуализацию ранее усвоенного материала. Учебным заданием может быть: типовое задание, контрольная работа, тест, практическое задание, практикум, доклад и т.п.

Самостоятельная работа также подразумевает выполнение учебных заданий. Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются обучающимся либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель. Учебные задания, вы-



полненные в виде докладов, могут быть представлены в печатной или рукописной форме, также обучающемуся необходимо сделать устный доклад (сообщение) продолжительностью 7–10 минут.

*Типовое задание* – вид учебного задания, связанного с усвоением (открытием, преобразованием и применением) учебной информации по материалам дисциплины и с планируемыми результатами обучения по дисциплине.

*Контрольная работа* – вид учебного задания, в том числе в виде теста, проводимого для текущего контроля успеваемости обучающихся с целью проверки усвоения знаний, навыков, умений по отдельным вопросам, темам, разделам или по дисциплине в целом.

*Пятиминутный тест:*

Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитан на выяснение объема знаний, пробелов в знаниях обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Тестирование проводится, как правило, в течение 5 минут (при необходимости до 10 минут) по темам в соответствии с данной программой и предназначено для проверки обучающихся на предмет освоения изученного материала.

*Практическое задание* – вид учебного задания, которое может быть предложено преподавателем. Это, в частности, может быть ситуационная задача, расчетная задача и т.п., выполняемая студентами в письменном или устном виде с последующим обсуждением, либо задание, выполняемое на компьютере.

*Практикум* – вид учебного задания, предполагающее выполнение обучающимися практических задач. Проводится при завершении освоения разделов дисциплины.

*Доклад* – вид учебного задания, предполагающего развернутое устное сообщение на одну из предлагаемых или назначаемых тем, сделанное публично. Представляет собой информацию и отображает суть вопроса или исследования применительно к одной из тем дисциплины. Докладчик не просто излагает информацию, а приводит ее доказательный анализ, дает собственную оценку, подтверждает или опровергает мнения других авторов или источников.

*Экзамен* – форма проверки и оценки уровня теоретических знаний, практических навыков, обучающихся по изученной дисциплине для оценки степени сформированности соответствующих компетенций. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Обучающиеся имеют право экзамен по дисциплине при условии успешного прохождения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой данной дисциплины в период семестра, предшествующий данному испытанию промежуточной аттестации.

Экзамен проводится в виде устного ответа на вопросы билета. Билеты рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются (подписываются) заведующим кафедрой. Перечень вопросов к экзамену доводится до обучающихся кафедрой (преподавателями) не позднее, чем за месяц до зачетно-экзаменационной сессии. Преподаватели проводят с обучающимися учебных групп консультации, направленные на подготовку к зачетно-экзаменационной сессии.

При проведении экзамена по билету обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу. По окончании указанного времени обучающийся может быть приглашен экзаменатором для ответа. Обучающийся может заявить преподавателю о своем желании отвечать без подготовки.

При подготовке к устному зачету обучающийся может вести записи в листе устного ответа.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

1. Что изучает биология?
2. Что изучает география?
3. Что изучает физика?
4. Что изучает химия?
5. Дайте определение автотрофам.
6. Дайте определение гетеротрофам.
7. Что такое атмосфера?
8. Что такое литосфера?
9. Что такое гидросфера?
10. Что понимается под термином фауна?
11. Что понимается под термином флора?
12. Что такое клетка?
13. Что такое химический элемент?

### **9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
Этап 1. Формирование базы знаний	Посещение лекций и практических занятий	Посещаемость не менее 90 % лекций и практических занятий
	Ведение конспекта лекций	Наличие конспекта по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение
	Участие в обсуждении теоретических вопросов на практических занятиях	Участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии
	Наличие на практических занятиях требуемых материалов (учебная литература, конспекты и проч.)	Требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии
	Наличие выполненных самостоятельных учебных заданий по теоретическим вопросам тем	Задания для самостоятельной работы выполнены своевременно
	Наличие выполненных разделов задания по выбранной теме	Задание по выбранной теме
Этап 2. Формирование навыков практического использования знаний	Правильное и своевременное выполнение учебных заданий	Выступления по темам практических занятий, выполнены и представлены в установленной форме (устно или письменно)
	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на изученный материал, практические методы и подходы	Способность обосновать свою точку зрения, опираясь на полученные знания, практические методы и подходы
	Составление конспекта	Обучающийся может применять различные источники при подготовке к практическим занятиям
	Наличие правильно выполненной самостоятельной работы по подготовке к выступлениям на практических занятиях	Обучающийся способен подготовить качественное выступление, качественно выполнить задание, в т.ч. правильно решить задачу и т.п.

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
	Наличие правильно выполненной самостоятельной работы в соответствии с выбранной темой и методическими указаниями	Обучающийся систематично работает над полученным заданием (работой), соблюдает график работы, способен качественно выполнить задание в соответствии с выбранной темой и методическими указаниями
Этап 3. Проверка усвоения материала	Степень активности и эффективности участия, обучающегося по итогам каждого практического занятия	Участие обучающегося в обсуждении теоретических вопросов тем на каждом практическом занятии является результативным, его доводы подкреплены весомыми аргументами и опираются на проверенный фактический материал
	Степень готовности обучающегося к участию в практическом занятии, как интеллектуальной, так и материально-технической	Представленные учебные задания (доклады, решенные задачи и т.п.) соответствуют требованиям по содержанию и оформлению Требуемые для занятий материалы (учебная литература, первоисточники, конспекты и проч.) в наличии
	Степень правильности выступлений и ответов устного опроса, тестирования, выполнения учебных заданий (в т.ч. решения задач)	Ответы на вопросы сформулированы, практические вопросы и задачи решены, задания выполнены с использованием необходимых и достоверных, корректных первоисточников, методик, алгоритмов
	Успешное прохождение текущего контроля	Устный опрос, тестирование и учебные задания текущего контроля пройдены и выполнены самостоятельно в установленное время
	Успешное прохождение промежуточной аттестации	Зачет по вопросам билета (при необходимости – дополнительных вопросов и т.п.) сдан самостоятельно на по-

Название этапа	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций
		ложительную оценку («отлично», «хорошо», либо «удовлетворительно») в установленные сроки

## Шкалы оценивания

### *Устный опрос*

(в том числе по вопросам входного контроля)

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

### *Тестирование*

«Отлично»: правильные ответы даны на не менее чем 85 % вопросов.

«Хорошо»: правильные ответы даны на не менее чем 75 % вопросов.

«Удовлетворительно»: правильные ответы даны на не менее чем 60% вопроса(а).

«Неудовлетворительно»: правильные ответы даны на 59% и менее вопросов.

### *Учебное задание*

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся демонстрирует знание программного материала; ответ обучающегося аргументирован;

если в задании и (или) ответах имеются ошибки, то они незначительны.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

задание выполнено полностью, в соответствии с поставленными требованиями;

при ответе обучающийся в недостаточной степени демонстрирует знание программного материала;

ответ обучающегося в недостаточной степени аргументирован; если в задании и (или) ответах имеются несущественные ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

обучающийся не выполнил задания, или результат выполнения задания не соответствует поставленным требованиям;

обучающийся демонстрирует незнание программного материала;

обучающийся не может аргументировать свой ответ;

в заданиях и (или) ответах имеются существенные ошибки.

### *Доклад*

Доклад, соответствующий требованиям, оценивается на «отлично».

Доклад, соответствующий требованиям не полностью, может быть оценен на «хорошо» или на «удовлетворительно».

Доклад, не соответствующий требованиям, оценивается на «неудовлетворительно».

Основаниями для выставления оценки «отлично» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

высокое качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на заданные в ходе обсуждения вопросы;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «хорошо» являются:

грамотное, связное и непротиворечивое изложение сути вопроса;

актуальность используемых в докладе сведений;

удовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

способность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

уверенные ответы на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

отсутствие у преподавателя обоснованных сомнений в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

Основаниями для выставления оценки «удовлетворительно» являются:

отсутствие грамотного, связного и непротиворечивого изложения сути вопроса;

использование в докладе устаревших сведений.

Основаниями для выставления оценки «неудовлетворительно» являются:

неудовлетворительное качество изложения материала докладчиком;

неспособность обучающегося сделать обоснованные выводы или рекомендации;

неспособность ответить на большую часть заданных в ходе обсуждения вопросов;

обоснованные сомнения в самостоятельности выполнения задания обучающимся.

За активное участие в обсуждении докладов и вопросов обучающиеся могут быть поощрены дополнительным баллом.

### *Решение типовых задач*

Оценивается на «отлично», если обучающийся самостоятельно правильно решает задачу.

Оценивается на «хорошо» или «удовлетворительно», если обучающийся не способен полностью самостоятельно решить задачу, но может решить ее при помощи преподавателя или других обучающихся.

Оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся отказывается от выполнения задачи, или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя (в случае неподготовленности по изученным темам, имеющим отношение к решению данной задачи).

### *Экзамен*

Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Знания, умения и навыки обучающегося определяются с использованием оценочных средств следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по четырехбалльной системе).

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;

уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;

нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения, обучающегося устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах;

приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам;

допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

невозможности изложения, обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;

существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследивать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;

невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».



Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;

допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;

невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, по разрешению преподавателя-экзаменатора может выбрать второй билет, при этом первоначально предоставляемое время на подготовку к ответу при этом не увеличивается. При окончательном оценивании такого ответа, обучающегося оценка снижается на один балл. Преподаватель вправе отказать обучающемуся в выборе второго билета. Выдача третьего билета студенту не разрешается и не допускается.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам изученной дисциплины при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине**

### **Примерный перечень контрольных вопросов и задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине**

#### **Тема 1. Введение в дисциплину. Структура биосферы, биогеоценоз, экологические системы. Взаимодействие организма человека и среды.**

*Вопросы:*

1. Клеточное строение. Основы биологии и физиологии.
2. Основы популяционной биологии.
3. История становления науки экология.

4. Взаимодействие экологии с другими науками.
5. Учение о биосфере. Ее структура и эволюция.
6. Живое вещество и его функции в биосфере.
7. Антропогенные экосистемы.
8. Экологические факторы и их классификация.
9. Главные уровни организации жизни.
10. Биотический круговорот вещества.
11. Предмет, объект и задачи экологии.
12. Значение экологического образования
13. Деление живых организмов по их роли в цепях питания.
14. Лимитирующие экологические факторы.
15. Статические характеристики популяции.
16. Динамические характеристики популяции.
17. Продолжительность жизни вида и кривые выживания.
18. Динамика численности популяции (основы моделирования).
19. Экологические стратегии выживания.
20. Видовая структура сообществ и способы её оценки.
21. Пространственная структура сообществ.
22. Экологическая ниша и взаимоотношения организмов в сообществе.
23. Экологические системы.
24. Энергетические потоки в экосистеме.
25. Уровни биологической продуктивности экосистем. Экологические пирамиды.
26. Динамика экосистем.

*Тесты:*

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №1**

### **Вариант №1**

- 1. Термин «экология» впервые в 1866 г. ввел ученый:**
  - a. Элтон
  - b. Вернадский
  - c. Геккель
- 2. Экологические факторы – это...**
  - a. Факторы, связанные с влиянием организмов друг на друга;
  - b. Любые свойства или компоненты внешней среды, оказывающие влияние на организмы;
  - c. Факторы, связанные с влиянием окружающей среды на человека.
- 3. Одно из экологических правил гласит, что чем беднее видами сообщество, тем ...**
  - a. Будет ниже число особей каждого отдельного вида;
  - b. У каждого вида меньше шансов на существование;

с. Выше численность особей каждого отдельного вида.

**4. Абиотические факторы – это...**

- а. Экологические факторы среды, относящиеся к неживой природе;
- б. Экологические факторы среды, показывающие способы воздействия человека на живые организмы;
- с. Экологические факторы среды, связанные с влиянием организмов друг на друга.

**5. Биоценоз – это ...**

- а. Население вида на определенной территории;
- б. Биологический ритм жизни;
- с. Весь комплекс живущих и связанных друг с другом видов.

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №1**

### **Вариант №2**

**1. Экологическая система - это ...**

- а. Система экологических и биотических факторов, благотворно влияющих на существование организмов и неорганических компонентов;
- б. Любая совокупность организмов и неорганических компонентов, в которой может поддерживаться круговорот веществ;
- с. Системная организация ученых-экологов, занимающихся проблемой изучения организмов и неорганических компонентов.

**2. Редуценты – это ...**

- а. Организмы, окончательно разрушающие органические соединения до минеральных;
- б. Это зеленые растения, создающие из биогенных элементов органическое вещество;
- с. Потребители органического вещества, перерабатывающие его в новые формы.

**3. К космическим ресурсам относятся:**

- а. Солнечная радиация, энергия приливов и отливов;

- b. Энергия солнца и энергия ветра;
  - c. Энергия звезд и энергия комет.
- 4. Каким из сочетаний четырех характерных экологических факторов наиболее эффективно ограничивается потенциально бесконечный рост природных популяций?**
- a. Климат, экология, болезни, охота;
  - b. Недостаток пищи, хищники, климат, болезни;
  - c. Температура, свет, вода, болезни.
- 5. Процессы разрушения поверхности почвы и выноса плодородного слоя водой или ветром называют:**
- a. Смыыванием
  - b. Диффузией
  - c. Эрозией.

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №2**

### **Вариант №1**

- 1. Какое загрязнение атмосферы и всей окружающей среды является самым опасным?**
- a. Загрязнение сернистым газом;
  - b. Загрязнение фреонами;
  - c. Радиоактивное загрязнение.
- 2. Какую область обитания живых организмов охватывает биосфера?**
- a. Верхние слои атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;
  - b. Нижняя часть атмосферы, верхние слои гидросферы и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;
  - c. Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы, населенные живыми организмами;
  - d. Верхние слои атмосферы, нижние слои гидросферы и нижняя часть литосферы, населенные живыми организмами.

- 3. Ученый, выяснивший причину приспособления организмов к окружающей среде?**
- a. Ламарк;
  - b. Рулье;
  - c. Дарвин;
  - d. Сукачев.
- 4. К каким из перечисленных экологических факторов относится температура окружающей среды?**
- a. Абиотические;
  - b. Биотические;
  - c. Антропогенные.
- 5. Как называется группа организмов одного вида, занимающая определенную территорию и в той или иной степени изолированная от других сходных групп?**
- a. Популяция;
  - b. Вид;
  - c. Сообщество;
  - d. Экосистема.

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №2**

### **Вариант №2**

- 1. Как называется процесс, отражающий эволюционные изменения, ведущие к упрощению организмов?**
- a. Аморфоз;
  - b. Идиоадаптация;
  - c. Общая дегенерация.
- 2. Какие из перечисленных автотрофных организмов способны создавать органические вещества из неорганических соединений?**
- a. Консументы;
  - b. Продуценты;
  - c. Редуценты;
  - d. Деструкторы.

### **3. Каковы размеры биосферы по вертикали?**

- a. Примерно 30-32 км;
- b. Около 17-21 км;
- c. Примерно 10 км;
- d. Немного больше 40 км.

### **4. Выберите правильный ответ:**

- a. Организмы обитают над поверхностью суши не выше 6 км над уровнем моря, опускаются не ниже 11 км в глубь океана и до 15 км в недра земли;
- b. Организмы обитают над поверхностью суши не выше 8 км над уровнем моря, опускаются не ниже 17 км в глубь океана и до 1 км в недра земли;
- c. Организмы обитают над поверхностью суши не выше 3 км над уровнем моря, опускаются не ниже 5 км в глубь океана, до 0,5 км в толщу земли.

### **5. Что составляет основную часть используемых человеком водных ресурсов?**

- a. Речной сток;
- b. Воды морей и озер;
- c. Ледниковые воды.

*Практикум:* Оцените экологическую обстановку в Санкт-Петербурге и Ленинградской области по экологическим картам.

*Практическое задание:* Расчет поля концентрации вредных веществ при максимальных скоростях ветра и скоростях, отличающихся от опасной скорости для одиночного точечного источника с круглым устьем.

*Доклады:*

1. Значение экологии в современном обществе.
2. Понятие об экосистемах и биогеоценозах в экологии.
3. Уровни организации жизни и биологические системы, изучаемые экологией.
4. Среда и экологические факторы. Общая характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).

5. Абиотические факторы (свет, температура и т.д.). Приспособленность организмов к абиотическим факторам.
6. Характер воздействия факторов среды на организмы. Диапазон действия факторов. Лимитирующий фактор.
7. Биологические ритмы (суточные, годовые и др.). Фотопериодизм.
8. Жизненные формы как форма приспособленности к среде.
9. Типы больших биогеохимических циклов в биосфере.
10. Общая классификация биотических взаимоотношений (биотических факторов).
11. Антропогенные факторы. Виды и формы воздействия человека на природу.
12. Учение о биосфере и ноосфере как теоретическая и практическая основа экологии человека.
13. Живое и биокосное вещество в биосфере. Роль живого вещества в эволюции биосферы.
14. Экосистемы и биогеоценозы. Основные группы видов в экосистемах: продуценты, консументы и редуценты.

## **Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные экологические кризисы современности**

### *Вопросы:*

1. Средообразующая деятельность организмов.
2. Круговорот веществ в природе.
3. Круговорот воды.
4. Биогеохимический цикл углерода.
5. Биогеохимический цикл азота.
6. Биогеохимический цикл кислорода.
7. Биогеохимический цикл фосфора.
8. Биогеохимический цикл серы.
9. Ноосфера.
10. Антропогенное загрязнение атмосферы.
11. Антропогенное загрязнение гидросферы.
12. Антропогенное загрязнение литосферы.
13. Глобальные экологические проблемы.
14. Экологические проблемы Российской Федерации.
15. Современное состояние проблемы загрязнения рек в Российской Федерации.
16. Проблема загрязнения окружающей среды, состояние и перспективы.

17. Контроль загрязнения окружающей среды, вызванного автотранспортом.

*Типовое задание (лабораторная работа №1):* Определение качества окружающей среды методом биоиндикации с использованием древесных растений, на примере березы повислой.

Тесты:

## ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №3

### Вариант №1

- 1. К числу главных экологических проблем современности относятся:**
  - a. возникновение новых видов домашних животных и растений
  - b. выветривание горных пород и рост сейсмичности
  - c. изменение темпов круговорота отдельных элементов
  - d. истончение озонового слоя и изменение климата
  - e. включение в рацион человека ГМП
- 2. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:**
  - a. парниковый эффект
  - b. кислотные осадки
  - c. расширение озоновых дыр
  - d. увеличение концентрации в атмосфере токсичных веществ
  - e. циклические процессы на Солнце
- 3. Целью «Монреальского протокола» является:**
  - a. прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире
  - b. сохранение биологического разнообразия и рациональное использование его компонентов
  - c. введение и соблюдение во всем мире единых экологических стандартов
  - d. ограничение роста мегаполисов мира
  - e. развитие образования для устойчивого развития
- 4. Федеральный закон РФ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»:**
  - a. был принят Госдумой РФ в 2004 году, но ратифицирован в 2010 году
  - b. был принят Госдумой РФ в 2000 году;
  - c. был принят Госдумой РФ в 2004 году и вступил в силу в 2005 году
  - d. был принят Госдумой РФ в 2003 году и вступил в силу в 2004 году
  - e. был подписан Правительством РФ в 2006 году



**5. Главным парниковым газом является:**

- a. водяной пар
- b. углекислый газ
- c. метан
- d. окислы азота
- e. бенз(а)пирен

**6. Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно Киотскому протоколу и образуются в результате:**

- a. производства фторсодержащей зубной пасты
- b. сжигания мусора на свалках
- c. плавки алюминия при «анодных эффектах»
- d. работы ТЭЦ на угле и мазуте
- e. эксплуатации АЭС
- f. производства минеральных удобрений

**7. Какие регионы и природные зоны Земли**

**в большей степени страдают от последствий изменения климата ?**

- a. Арктика и Антарктика
- b. тропические леса Амазонии
- c. широколиственные леса Европы
- d. острова Океании
- e. австралийские пустыни

**8. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание ?**

- a. амурский тигр
- b. флоридская пантера
- c. белый медведь
- d. африканский леопард
- e. бурый медведь

**9. Какие страны мира пострадают в наибольшей степени в случае глобального потепления и подъема уровня Мирового океана?**

- a. Непал, Замбия
- b. Нидерланды, Таиланд
- c. Австрия, Чехия
- d. Боливия, Парагвай
- e. Уганда, Нигер

**10. Каковы могут быть негативные экологические последствия глобальных климатических изменений в европейской части России?**

- a. снижение урожайности пшеницы и возрастание сейсмичности
- b. лесные пожары, увеличение риска заражения малярией
- c. снижение продолжительности отопительного сезона
- d. эвтрофикация водоемов и заболачивание степной зоны
- e. увеличение снежного покрова зимой и усиление частоты смерчей летом

## Вариант №2

**1. В чем проявилось влияние на здоровье населения аномально жаркой летней погоды на территории европейской части России в 2010г.?**

- a. вспышка свиного гриппа и рост младенческой смертности
- b. вспышка лихорадки западного Нила, рост смертности в городах
- c. вспышки сыпного тифа и ожоги вследствие лесных пожаров
- d. рост онкологической патологии
- e. рост детской инвалидности и зараженности СПИДом

**2. Первооткрывателем явления «озоновые дыры» заслуженно считают ученого:**

- a. Р.Смита
- b. Ю.Одума
- c. Дж.Добсона
- d. Дж.Фармана
- e. Р.Парка
- f. В.Вернадского
- g. Л.Берга

**3. Какие соединения приносят наибольший вред озоновому экрану Земли, разрушая молекулы озона ?**

- a. метан
- b. дихлордифенилтрихлорэтан
- c. диоксид углерода
- d. угарный газ
- e. хлорфторуглерод

**4. Повышенные объемы эмиссии в атмосферу оксидов азота и серы в Северной Европе называют:**

- a. парниковый эффект
- b. кислотные дожди
- c. озоновая дыра
- d. фотохимический смог
- e. северное сияние

**5. Конвенция о биологическом разнообразии была принята:**

- a. в Рио-да-Жанейро, 1992 г.
- b. в Рио-де-Жанейро, 1972 г.
- c. в Киото, 1997 г.
- d. в Монреале, 1987 г.
- e. в Риме, 1996 г.

**6. К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:**

- a. осушение болот
- b. создание искусственных водохранилищ
- c. известкование почвы
- d. эрозия и засоление
- e. увеличение пестицидного пресса

**7. Укажите главные причины катастрофического процесса опустынивания в Африке, в зоне Сахеля ?**

- a. интенсивный выпас, распашка, длительные засухи
- b. снижение биоразнообразия из-за браконьерства
- c. рукотворное изменение ландшафтов (мелиорация)
- d. перенаселение (демографический взрыв)
- e. последствия испытаний ядерного оружия

**8. В последнее столетие увеличение спроса на пресную воду было вызвано:**

- a. увеличением количества гидросооружений
- b. сокращением площадей тропических лесов
- c. расширением речного судоходства
- d. расширением и интенсификацией поливного земледелия
- e. снижением водности рек и истощением родников

**9. По данным ЮНЕП, одной из главных причин деградации земель в развивающихся регионах планеты (Африка, Южная Америка) является:**

- a. использование древесины в качестве топлива
- b. развитие гидроэнергетики
- c. расширение транспортной инфраструктуры (строительство дорог, аэродромов и т.д.)
- d. расширение площадей, занятых полигонами захоронения отходов
- e. глобальное потепление климата и понижение уровня грунтовых вод

**10. Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:**

- a. к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки
- b. к увеличению пожароопасности лесных массивов
- c. к созданию условий для размножения вредителей леса
- d. к химическому загрязнению лесных массивов
- e. к снижению биоразнообразия лесных фитоценозов

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №4**

### **Вариант №1**

**1. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:**

- a. закисление озер и гибель гидробионтов
- b. повышение устойчивости лесов к лесным пожарам и болезням
- c. эвтрофикация водоемов
- d. усиленное развитие планктона в морях
- e. эрозия почвы и активизация оползневых процессов
- f. мутации насекомых

**2. Если собрать весь озон атмосферы в единый слой при давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20 градусов Цельсия, его толщина составила бы:**

- a. 2,5 — 3 мм
- b. 2,5 — 3 см
- c. 25 — 30 см
- d. 2,5 — 3 м
- e. 25 — 30 м
- f. 2,5 — 3 км

**3. Эрозию почвы можно замедлить при помощи:**

- a. посадки защитных лесополос и распашки поперек склона
- b. посадки защитных лесополос и распашки вдоль склона
- c. безотвальной вспашки склонов и аэрацией водоемов
- d. захоронением отходов на дне морей
- e. расширения площадей агрокультурных ландшафтов
- f. внесения в почву удобрений и ядохимикатов

**4. Количество тепла на поверхности Земли уменьшается от экватора к полюсам, т.к. определяется:**

- a. уменьшением мощности атмосферы
- b. уменьшением облачности
- c. увеличением альбедо
- d. общей циркуляцией атмосферы
- e. шарообразной формой Земли

**5. Главная закономерность в распределении атмосферных осадков на Земле определяется:**

- a. изменениями температуры с широтой
- b. общей циркуляцией атмосферы
- c. суточным вращением Земли
- d. влажностью воздуха
- e. транспирацией растений

**6. Какое из океанических течений периодически смещается к западному побережью Южной Америки и вызывает негативные экологические последствия?**

- a. Калифорнийское
- b. Эль-Ниньо
- c. Оя-Сию
- d. Куро-Сию
- e. Гольфстрим
- f. Восточно-Австралийское

**7. Какая из перечисленных ниже глобальных экологических проблем изначально была связана с Антарктидой?**

- a. антропогенное усиление парникового эффекта
- b. активизация кислотных выпадений
- c. антропогенное опустынивание ландшафтной сферы
- d. деградация озоносферы

е. военное разрушение ландшафтной сферы

**8. Кто предложил называть систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой — мониторингом?**

- а. Ю. Израэль
- б. В. Вернадский
- в. Р. Манн
- г. Н. Реймерс
- д. А. Берлянт

**9. Укажите главную причину того, что реки пустынных регионов полноводнее в среднем и верхнем течении, а не в низовьях?**

- а. в верховьях рек, как правило, выпадает больше осадков
- б. забор воды на орошение, испарение и фильтрация воды в грунт
- в. реки пустынь имеют дождевое и ледниковое питание
- г. в низовьях рек выпадает меньше осадков
- д. в верховьях и среднем течении пустынных рек осуществляется их дополнительное питание грунтовыми водами

**10. Примерами взрывов численности видов-переселенцев являются:**

- а. американский клен в Европе
- б. домовые мыши в Америке
- в. кавказские зубры в Евразии
- г. колорадские жуки в Европе
- д. кролики в Африке
- е. енотовидная собака в Австралии

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №4**

### **Вариант №2**

**1. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере могут стать:**

- а. рост заболеваемости людей раком кожи и глазных болезней
- б. усиление частоты наводнений и торнадо
- в. развитие врожденных аномалий у детей
- г. стимуляция работы иммунной системы человека и животных
- д. интенсификация фотосинтеза у растений
- е. таяние полярных льдов и активизация вулканов

**2. В результате аварии в Мексиканском заливе (2010г.) образовалась нефтяная пленка на поверхности океана. Каждая тонна нефти на поверхности воды создает пленку на площади (?):**

- а. до 1 кв. км
- б. до 4 кв. км
- в. до 8 кв. км

- d. до 12 кв. км
- e. до 16 кв. км
- f. до 20 кв. км

**3. Эрозию почвы можно замедлить при помощи:**

- a. посадки защитных лесополос и распашки поперек склона
- b. посадки защитных лесополос и распашки вдоль склона
- c. безотвальной вспашки склонов и аэрацией водоемов
- d. захоронением отходов на дне морей
- e. расширения площадей агрокультурных ландшафтов
- f. внесения в почву удобрений и ядохимикатов

**4. Укажите сочетание наиболее благоприятных факторов при экологическом обосновании выбора места размещения полигона для захоронения твердых промышленных и бытовых отходов**

- a. подветренная сторона к жилой зоне, гидроизоляция подстилающих пород
- b. наветренная сторона к жилой зоне, термоизоляция подстилающих пород
- c. удаленность от населенного пункта — 10 км, песчаные подстилающие породы
- d. лесистость территории — до 40%, глубина залегания грунтовых вод <3 м
- e. сильная аэрация в холодный период года, песчаные подстилающие породы

**5. Укажите один из самых диоксиноопасных городов России с развитой химической промышленностью:**

- a. г.Липецк
- b. г.Чапаевск Самарской области
- c. г.Серпухов Московской области
- d. г.Норильск
- e. г.Челябинск

**6. Автомобиль — один из главных источников шума и загрязнителей воздуха в современных городах. Какие конструкции и приемы организации улично-дорожной сети наиболее эффективны для снижения химического и акустического загрязнения?**

- a. проложение эстакад, увеличение подземных переходов
- b. однонаправленное движение, кавальеры, жардиньеры
- c. радиально-кольцевая схема движения, увеличение светофоров
- d. геотекстиль, увеличение числа перекрестков вдоль автотрасс
- e. прямоугольно-диагональная схема движения, гелиосистемы вдоль автотрасс

**7. Укажите самые «экологически чистые» города мира в 2012 году по оценкам мировых аналитиков (американского агентства «Mercer Human»):**

- a. Аделаида (Австралия), Джакарта (Индонезия)

- b. Чикаго (США), Санкт-Петербург (Россия)
- c. Москва (Россия), Осло (Норвегия)
- d. Калгари (Канада), Хельсинки (Финляндия)
- e. Куритиба (Бразилия), Мехико (Мексика)
- f. Флоренция (Италия), Париж (Франция)

**8. Укажите самые «экологически грязные» города мира в 2012 году по оценкам мировых аналитиков (американского агентства «Mercer Human»):**

- a. Норильск (Россия), Ранипет (Индия)
- b. Гонолулу (США), Сидней (Австралия)
- c. Магнитогорск (Россия), Оттава (Канада)
- d. Каир (Египет), Калькутта (Индия)
- e. Пекин (Китай), Каракас (Венесуэла)
- f. Чебаркуль (Россия), Запорожье (Украина)

**9. Укажите регионы России, наиболее пострадавшие в результате радиационного загрязнения местности при Чернобыльской аварии 1986г.:**

- a. Курская и Белгородская области
- b. Смоленская и Тульская области
- c. Самарская и Нижегородская области
- d. Владимирская и Рязанская области
- e. Воронежская и Брянская области
- f. Калужская и Брянская области

**10. Какое направление выхода из глобального экологического кризиса включает создание экологически чистой технологии, внедрение безотходных, малоотходных производств, обновление основных фондов?**

- a. совершенствование технологии
- b. развитие и совершенствование экономического механизма охраны окружающей среды
- c. административно – правовое направление
- d. эколого-просветительское направление

*Доклады:*

1. Круговорот воды в биосфере и его составляющие.
2. Основные факторы деградации биосферы (развитие сельского хозяйства, промышленности, демографический взрыв).
3. Динамика численности популяции. Типы динамики численности популяций.
4. Вымирание, возникновение видов, видовое разнообразие.
5. Общая схема взаимоотношений человек - среда. Окружающая среда, качество среды, здоровье человека.
6. Загрязнение океана. Экологические последствия для человечества.
7. Экологические последствия ядерной войны.
8. Демографическая проблема.
9. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и других веществ, опасных для человека.

10. Показатели здоровья населения и факторы среды, влияющие на здоровье человека.
11. Природные факторы среды, влияющие на здоровье человека.
12. Реакции организма человека на перегрев и акклиматизация к высоким температурам.
13. Реакции организма человека на охлаждение и акклиматизация к холоду.
14. Изменение формы и размеров тела человека в зависимости от климата.
15. Явление адаптации у человека. Понятие акклиматизации.
16. Основные экологические характеристики городской среды.
17. Различные типы загрязнения в городе и здоровье человека.
18. Экологическое районирование городов и рекреационных зон.
19. Основные источники поступления вредных химических веществ в среду обитания человека.
20. Применение пестицидов и воздействие их на здоровье человека.
21. Радиационное загрязнение среды обитания человека.
22. Экологическая ситуация в мире и в России.
23. Углеродный цикл и изменения климата.
24. Химическое загрязнение окружающей природной среды авиационной техникой.
25. Региональный экологический анализ.
26. Загрязнения почвенного покрова районов аэропортов.
27. Проблема твердых бытовых отходов аэропортов.
28. Влияние авиационной техники на изменение климата.
29. Поисковое (исследовательское) и нормативное прогнозирование будущего.
30. Экологические проблемы сельскохозяйственных районов, находящихся вблизи аэропортов.
31. Авиационное топливо и его роль в загрязнении окружающей природной среды.
32. Авиационные предприятия и их воздействие на природу.
33. Авиатранспорт и его влияние на экологическую ситуацию.
34. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.
35. Международная система окружающей среды.
36. Влияние авиационной техники на разрушение озонового слоя.
37. Изменение химического состава подземных вод в районе аэропортов.
38. Влияние электромагнитных полей на живые организмы.
39. Изменения природных ландшафтов, состояние и перспективы.
40. Состояние и перспективы антропогенных воздействий на окружающую среду.
41. Предприятия энергетики, как один из основных источников загрязнения атмосферы.
42. Экология Мирового океана.
43. Влияние добычи и использование природных ресурсов на экологию земли.



### **Тема 3. Основы рационального природопользования и охраны природы**

*Вопросы:*

1. Природные ресурсы и природные условия, их классификация.
2. Природоохранные мероприятия.
3. Системный подход и моделирование в экологии.
4. Здоровье человека и окружающая среда.
5. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в зоне аэропорта.
6. Главные источники загрязнения грунтовых вод в зоне аэропорта.
7. Источники радиационного излучения.
8. Основные концепции отношения общества к окружающей среде.
9. Основные законы развития природы и рациональное природопользование.
10. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.
11. Экологический мониторинг.

*Типовое задание (лабораторная работа №2): Лабораторная работа:*  
Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

Тесты:

#### **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №5**

##### **Вариант №1**

#### **1. Исчерпаемые природные ресурсы:**

- a. Солнечная энергия
- b. Полезные ископаемые
- c. Вода
- d. Энергия ветра

#### **2. Как называется тип загрязнения окружающей природной среды случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в эксплуатируемые экосистемы и технологические устройства чуждых им растений, животных и микроорганизмов?**

- a. Физическое
- b. Химическое
- c. Биологическое

#### **3. Увеличение содержания в атмосфере оксидов серы и азота приводит:**

- a. К образованию кислотных осадков
- b. К разрушению озонового слоя;
- c. Развитию «парникового» эффекта
- d. К истощению минеральных ресурсов

**4. Нерациональное природопользование предполагает:**

- a. Использование живых организмов для получения продуктов питания;
- b. Использование живых организмов для получения лекарств;
- c. Использование исчерпаемых ресурсов;
- d. Увеличение численности растений;
- e. Нарушение экологического равновесия.

**5. Неисчерпаемые природные ресурсы:**

- a. Солнечная энергия
- b. Нефть
- c. Природный газ
- d. Каменный уголь

**6. Основной задачей охраны лесов является их.....**

- a. восстановление
- b. вырубка
- c. осушение
- d. рациональное использование

**7. Повышенное электромагнитное излучение в населённых пунктах – это опасный ... загрязнитель.**

- a. физический
- b. химический
- c. биологический
- d. механический

**8. Какая мера для защиты воздушного бассейна от негативного антропогенного воздействия включает в себя создание замкнутых технологических циклов, малоотходных и безотходных технологий, исключающих попадание в атмосферу вредных загрязняющих веществ?**

- a. устройство санитарно – защитных зон, архитектурно – планировочные решения;
- b. рассеивание газовых выбросов в атмосфере;
- c. очистку газовых выбросов от вредных примесей;
- d. экологизацию технологических процессов.

**9. К какому виду антропогенного воздействия на биосферу можно отнести твердые, жидкие или газообразные продукты ядерной энергетики, военных производств, других отраслей промышленности и систем здравоохранения, содержащие радиоактивные изотопы в концентрациях, превышающие нормы?**

- a. загрязнение среды опасными отходами
- b. шумовое воздействие
- c. биологическое загрязнение
- d. воздействие электромагнитных полей и излучений

**10. С какого времени считается начало природоохранной деятельности Советского государства и заложены основы природопользования в стране?**

- a. с 9 – 12вв.
- b. с 14 – 17вв.
- c. с 1992г.
- d. с 1917г.

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №5**

### **Вариант №2**

**1. Примером рационального природопользования является**

- a. захоронение токсичных отходов в густонаселённых районах
- b. молевой сплав леса по рекам
- c. добыча угля открытым способом
- d. создание лесополос в степной зоне

**2. Охране водных ресурсов от загрязнения способствует**

- a. размещение водоемких производств на берегах рек и озер
- b. создание систем замкнутого водооборота на водоемких производствах
- c. осушение болот в водосборных бассейнах рек
- d. строительство ГЭС на равнинных реках

**3. Глобальные экологические проблемы это:**

- a. Высокая смертность населения Африки
- b. Нашествие саранчи
- c. Парниковый
- d. Эффект Цунами
- e. Смерчи.

**4. Наиболее эффективным путем преодоления дефицита воды является**

- a. Рациональное использование водных ресурсов
- b. Транспортировка айсбергов
- c. Опреснение вод Мирового океана
- d. Сокращение потребления воды населением

**5. Россия занимает первое место в мире по разведанным запасам**

- a. природного газа
- b. бокситов
- c. медных руд
- d. нефти

- 6. Примером нерационального природопользования является**
- создание лесополос в степной зоне
  - создание систем замкнутого водооборота
  - создание терриконов в районах добычи угля
  - рекультивация земель
- 7. Что является примером рационального природопользования?**
- создание систем оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях
  - добыча полезных ископаемых открытым способом
  - неполное извлечение металла из руд
  - строительство каскадов ГЭС на равнинных реках
- 8. Одним из главных направлений борьбы с глобальным потеплением климата учёные считают**
- перевод тепловых электростанций с угля на мазут
  - введение ограничений на развитие атомной энергетики
  - использование в энергетике нетрадиционных источников энергии
  - ускоренное развитие энергетики в развивающихся странах
- 9. Уменьшить загрязнение речных вод позволяет**
- осушение болот в верховьях рек
  - проведение снегозадержания на полях
  - террасирование склонов
  - ограничение использования минеральных удобрений в бассейнах рек
- 10. Какой принцип природопользования заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременно экологического и экономического подходов, прогноза развития различных отраслей и географических регионов?**
- Гармонизации отношений природы и производства
  - Опережения
  - Оптимизации
  - Комплексного использования

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №6**

### **Вариант №1**

- 1. Охрана среды обитания людей - ...**
- Дело отдельных организаций
  - Дело всего человечества
  - Дело отдельных категорий граждан

- d. Забота правительства развитых стран
- 2. Для регулирования количества вредных веществ в атмосфере законодательно установлены ...**
- a. Предельно допустимые концентрации
  - b. Учет кислорода в атмосфере
  - c. Максимальные концентрации вредных соединений
  - d. Регуляторы углекислого газа
- 3. С целью предотвращения загрязнения атмосферы разработаны следующие мероприятия ...**
- a. Комплекс мер по правильному сжиганию топлива
  - b. Переход на газифицированное теплоцентральное отопление
  - c. Установка на промышленных предприятиях очистных сооружений
  - d. Все варианты верны
- 4. Установка фильтров на трубах алюминиевых заводов предотвращает выброс в атмосферу вредного - ...**
- a. Натрия
  - b. Фтора
  - c. Калия
  - d. Брома
- 5. Сернистый газ хорошо поглощает из атмосферы ...**
- a. Тополь
  - b. Липа
  - c. Клен
  - d. Все ответы верны
- 6. Фенолы хорошо поглощает из атмосферы ...**
- a. Сирень
  - b. Шелковица
  - c. Бузина
  - d. Все ответы верны
- 7. Биологическая очистка сточных вод заключается в ...**
- a. Разрушении растворенных органических веществ неорганическими
  - b. Разрушении растворенных органических веществ птицами
  - c. Разрушении растворенных органических веществ микроорганизмами
  - d. Все ответы верны
- 8. Сущность использования замкнутого цикла для воды заключается в ...**
- a. Повторном использовании очищенной воды
  - b. Разовом использовании воды
  - c. Не использовании загрязненной воды.
  - d. Все ответы верны
- 9. Посадка растений вдоль полей и оврагов предотвращает ...**
- a. Смыв почвы
  - b. Задержание снегового покрова
  - c. Все ответы верны

## ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №6

### Вариант №2

- 1. Сведения об исчезающих видах мировой флоры и фауны содержатся в ...**
  - a. Конституции РФ
  - b. Положениях об охране природы
  - c. Красной книге
  - d. Все ответы верны
- 2. Сохранению растительного и животного мира способствует организация ...**
  - a. Заповедников
  - b. Заказников
  - c. Охраняемых территорий
  - d. Все ответы верны
- 3. К результатам антропогенного воздействия на природу относятся:**
  - a. смешанный лес
  - b. болото
  - c. пруды, каналы
  - d. степь
- 4. По степени исчерпаемости нефть относится к:**
  - a. исчерпаемым невозобновимым;
  - b. неисчерпаемым, но и не подверженным истощению;
  - c. неисчерпаемым;
  - d. ограниченно исчерпаемым.
- 5. Вид природопользования, при котором возможно внедрение малоотходных и безотходных технологий производства, называется:**
  - a. рациональное природопользование;
  - b. нерациональное природопользование;
  - c. общее природопользование;
  - d. специальное природопользование.
- 6. Как называется процесс поступления загрязнителей в окружающую среду?**
  - a. разрушение
  - b. окисление
  - c. загрязнение
  - d. выветривание
- 7. Какая отрасль хозяйства является наиболее сильным загрязнителем атмосферы?**
  - a. промышленность
  - b. с/х
  - c. транспорт
  - d. бытовая деятельность человека

## **8. Основные направления рационального природопользования:**

- a. не произведение учета видового разнообразия животных и растений;
- b. сохранение устойчивости природных сообществ;
- c. проведение экономических оценок и стимулов в воспроизводстве природной среды.

## **9. Самый экологичный метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур ...**

- a. Химический
- b. Использование пестицидов
- c. Биологический
- d. Все ответы верны

### *Доклады:*

1. Основные экологические характеристики городской среды.
2. Экологическое районирование городов и рекреационных зон.
3. Развитие альтернативных источников энергии.
4. Радиационное загрязнение среды обитания человека.
5. Пути оздоровления окружающей среды.
6. Оздоровление эпидемиологической обстановки среды обитания человека.
7. Экологическая ситуация в мире и в России.
8. Экологизация экономики.
9. Философско-методологические проблемы экологического прогнозирования.
10. Охрана водных объектов в районе аэропортов.
11. Очистка производственных сточных вод и утилизация осадков.
12. Методики определения санитарно-защитных зон аэропортов.
13. Экология аэропорта: проблемы и пути их разрешения.
14. Обеспечение экологической безопасности. Электромагнитные поля оборудования аэропортов и воздушных судов.
15. Охрана животного мира в районах эксплуатации авиационной техники.
16. Санитарно-защитные зоны аэропортов: сущность и предназначение.
17. Система очистных сооружений аэропорта.
18. Водные и земельные ресурсы, их охрана и экологические принципы рационального использования.

## **Тема 4. Основы экономики природопользования**

### *Вопросы:*

1. Основные понятия и определения экономики природопользования.
2. Принципы нормирования качества окружающей среды.
3. Санитарно-гигиеническое нормирование воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения.
4. Система платежей за природопользование.

5. Экологическая экспертиза.
6. Демографические показатели.

*Типовое задание:* Определить основные демографические показатели, рассчитав для этого:

- возрастную структуру населения (В);
- половую структуру населения (П);
- общий показатель рождаемости (ОПР);
- общий показатель смертности (ОПС).

Тесты:

### **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №7**

- 1. Какой принцип природопользования решается путем создания и эксплуатации природно-технических, геотехнических или эколого-экономических систем, представляющих собой совокупность какого-либо производства и взаимодействующих с ними элементов природной среды, обеспечивающих с ними элементов природной среды, обеспечивающих, с одной стороны, высокие производственные показатели, а с другой – поддержание в зоне своего влияния благоприятной экологической обстановки, максимально возможное сохранение и воспроизводство естественных ресурсов?**
  - a. Комплексного использования
  - b. Оптимизации природопользования
  - c. Гармонизации отношений природы и производства
  - d. Опережения
- 2. Эколого-экономический потенциал — это:**
  - a. совокупность природных элементов, свойств и явлений, которые можно мобилизовать, привести в действие, использовать для обеспечения функционирования экономики
  - b. процесс совместного развития общества и природы
  - c. кругооборот веществ, энергии и информации в окружающей природной среде
  - d. неиссякаемая часть природных ресурсов, недостаток в которых не ощущается сейчас и не предвидится в обозримом будущем
- 3. Эколого-экономические процессы (явления) — это:**
  - a. непосредственные связи людей в сфере производства
  - b. природопользование и другие виды воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду
  - c. воздействие окружающей природной среды на условия общественного производства
- 4. Эколого-экономическая система — это:**
  - a. интеграция экономики и природы
  - b. любое сообщество живых существ и его среда обитания
  - c. межсистемное воздействие природы и общества



- d. любая вещественно-энергетическая совокупность взаимосвязанных составляющих, объединенных прямыми и обратными связями в некое единство.
- 5. Эколого-социальные процессы — это:**
- a. непосредственные связи в биоценозах
  - b. воздействие окружающей природной среды (ОПС) на условия общественного производства
  - c. непосредственное воздействие населения на ОПС
  - d. воздействие ОПС на здоровье людей и условия жизнедеятельности человека
- 6. Экономическим ресурсом не является:**
- a. труд и капитал
  - b. природные ресурсы (природный капитал)
  - c. природные, трудовые и капитальные активы
  - d. ноосфера
- 7. Экономическая оценка природных ресурсов — это:**
- a. качественная и количественная опись объектов и явлений природы; денежное выражение их народнохозяйственной ценности (стоимости);
  - b. количественное определение их полезности;
  - c. любой доход от их использования.
- 8. Экономическая оценка природных ресурсов выполняет функцию:**
- a. методологическую;
  - b. учетную;
  - c. познавательную;
  - d. наказания за нерациональное природопользование
- 9. Экономическая оценка природных ресурсов:**
- a. составной элемент кадастра;
  - b. экономический инструмент экологического регулирования;
  - c. основа функционирования экологического мониторинга;
  - d. верны а) и б).

*Доклады:*

1. Экологизация экономики.
2. Экономические и правовые рычаги защиты природной среды и предупреждения ее загрязнения.
3. Вывоз и утилизация мусора в России.

**Тема 5. Современные технологии и технические средства, используемые при решении задач защиты природы**

*Вопросы:*

1. Защита от шума, инфразвука и вибраций.
2. Методы и мероприятия по снижению уровня загрязнения в аэропортах.

3. Технические средства защиты атмосферы.
4. Технические средства защиты водного бассейна.
5. Методы обеспечения минимизации негативных экологических последствий.
6. Дайте общую характеристику природным ресурсам.
7. Какое значение для развития цивилизации имеют запасы полезных ископаемых?
8. В чем опасность исчерпаемости природных ресурсов?
9. Каковы пути сокращения потерь сырья при добыче, обогащении, обработке, транспортировке?

*Практическое задание:* Методика оценки срока исчерпания невозобновимых ресурсов:

- оцените срок исчерпания природного ресурса;
- рассчитайте время исчерпания приведенных в таблице ресурсов;
- сделайте вывод о последовательности прекращения добычи ресурсов.

Тесты:

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №8**

**1. Наиболее распространенным способом промышленной очистки загрязненного воздуха является:**

- a. редукция
- b. абсорбция
- c. осаждение
- d. выщелачивание

**2. Физические методы очистки газообразных выбросов в атмосферу основаны на:**

- a. дожигании ядовитых примесей
- b. каталитическом превращении примесей
- c. осаждении пылеобразных веществ
- d. адсорбции твердыми веществами

**3. Среди мер по охране лесов важное значение имеет борьба с:**

- a. вселением новых видов
- b. резерватами
- c. урбанизацией
- d. пожарами

**4. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений состоит в:**

- a. организации научно-проектных изысканий
- b. нормированном сборе, исключающем истощение
- c. промышленном использовании природных территорий
- d. применении высокоэффективных комплексных удобрений

**5. Искусственным лесовозобновлением называют:**

- a. распространение семян древесных пород с использованием авиационной техники;
- b. создание почвенных условий, благоприятных для выращивания древесных пород;
- c. комплекс мероприятий по контролю за изъятием древесины;
- d. посадку леса с последующим уходом за лесным молодняком.

*Доклады:*

1. Средства защиты атмосферы.

**Тема 6. Основы экологического права. Нормативные акты и стандарты по защите природы в гражданской авиации**

*Вопросы:*

1. Экологическая экспертиза.

*Практикум:* Расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

*Тесты:*

## **ТЕСТ ПО ЭКОЛОГИИ №9**

### **Вариант №1**

**1. Какие компоненты никогда не будут входить в круг охраняемой законом естественной среды обитания?**

- a. Природные явления
- b. Природные комплексы и объекты
- c. Элементы природы, представляющие ценность для общества и природы
- d. Компоненты природы, вышедшие из экологической связи с природой

**2. Какова цель государственной экологической экспертизы?**

- a. Прогноз экологической ситуации, а также контроль за выполнением природоохранных мероприятий
- b. Оценка на всех уровнях – от точечного до глобального – вероятности появления негативных изменений в окружающей природной среде, вызванных антропогенными или иным воздействием
- c. Проверить и оценить, насколько объект соответствует требованиям охраны окружающей природной среды и экологической безопасности

**3. К какой форме юридической ответственности можно отнести умышленное уничтожение или повреждение лесных массивов путем поджогов, уничтожение критических местообитаний?**

- a. дисциплинарной
- b. административной
- c. гражданско-правовой

- d. уголовной
- 4. Какой законодательный акт предусматривает охрану поверхностных и подземных вод от вредного воздействия человека и природных явлений, вызывающих изменения гидрологического режима земли?**
- Закон РФ о недрах
  - Гражданский Кодекс РФ
  - Лесной Кодекс РФ
  - Водный Кодекс РФ
- 5. Официальный документ, содержащий свод сведений о редких и находящихся под угрозой исчезновения растений и животных, называется –**
- Красной книгой
  - летописью природы
  - земельным кадастром
- 6. Какое направление выхода из экологического кризиса включает применение мер административного пресечения и мер юридической ответственности за экологические правонарушения?**
- совершенствование технологии
  - развитие и совершенствование экономического механизма охраны окружающей среды
  - административно – правовое направление
  - эколога-просветительское направление
- 7. Документы, являющиеся основой экологического законодательства**
- Конституция РФ
  - Земельный кодекс РФ
  - Декларация о государственном суверенитете РСФСР
  - Декларация прав и свобод человека и гражданина
  - ФЗ «Об охране окружающей среды»
- 8. Какая ответственность предполагает имущественную ответственность предприятия-загрязнителя за вред, который может быть нанесен вследствие его хозяйственной деятельности окружающей природной среде или здоровью человека?**
- Дисциплинарная
  - Материальная
  - Административная
  - Гражданско-правовая
  - Уголовная
- 9. Отношения в сфере использования и охраны водных ресурсов регулируются.....**
- Земельным кодексом РФ
  - Социальным кодексом РФ
  - Водным кодексом РФ
  - только административным методом

## Вариант №2

- 1. На каком этапе формирования российского экологического законодательства активно формировались природоресурсные отрасли права, охрана окружающей среды приобрела конституционный статус?**
  - a. На первом этапе (1917-1968 гг.)
  - b. На втором этапе (1968-1988 гг.)
  - c. На третьем этапе (1988 г.- по настоящее время)
- 2. Какой документ, принятый в 2001г., регламентирует охрану земель и защиту окружающей природной среды от возможного вредного воздействия при использовании земли, а также куплю – продажу земель и совершение других земельных сделок?**
  - a. ФЗ «Об охране окружающей среды»
  - b. закон РФ «О недрах»
  - c. Земельный кодекс РФ
- 3. Граждане имеют права свободно и бесплатно пребывать в лесах и для собственных нужд осуществлять заготовку ...**
  - a. пищевых лесных ресурсов
  - b. живицы
  - c. древесины
  - d. недревесных лесных ресурсов
- 4. К какой вид ответственности наступает за умышленное уничтожение или повреждение лесных массивов путем поджога?**
  - a. Материальная
  - b. Административная
  - c. Уголовна
- 5. Какая государственная организация проводит мониторинг и контроль за состоянием окружающей природной среды, в первую очередь атмосферного воздуха и поверхностных вод, имеет широкую сеть наблюдательных пунктов, постов и станций?**
  - a. Санэпиднадзор
  - b. Росгидромет
  - c. МЧС
  - d. Рослесхоз
- 6. С какого года охрана окружающей среды приобрела конституционный статус?**
  - a. с 1977г.
  - b. с 1991г.
  - c. с 2006г.
  - d. с 1995г.
- 7. Какой закон, принятый в 1995г., провозглашает принцип приоритета здоровья человека и окружающей природной среды при практическом использовании и эксплуатации объектов ионизирующих излучений, а также гарантирует возмещение ущерба здоровью и имущества граждан?**
  - a. ФЗ «Об охране окружающей среде»

- b. закон РФ «О радиационной безопасности»
  - c. закон РФ «О санитарно – эпидемиологическом благополучии населения»
  - d. Основы законодательства РФ об охране здоровья
- 8. Общественный экологический контроль осуществляется в целях ...**
- a. реализации прав каждого на благоприятную окружающую среду
  - b. обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды
  - c. обеспечения исполнения законодательства в области охраны окружающей среды
  - d. предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды
- 9. Экологический паспорт предприятия — это документ:**
- a. по предотвращению неприемлемых последствий деятельности фирмы
  - b. для окружающей среды и населения;
  - c. согласования проектной и предпроектной документации;
  - d. декларация об инвестиционных намерениях;
  - e. содержащий характеристику взаимоотношений предприятия и окружающей среды на основе материальных балансов.

*Доклады:*

1. Источники экологического права.
2. Документирование экологической оценки и контроль качества.

## **Тема 7. Международное сотрудничество в решении проблем охраны окружающей среды**

*Вопросы:*

1. Понятие экологического права и формы его проявления.
2. Цели, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
3. Объекты охраны природных ресурсов, их классификация.
4. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
5. Международные организации в области охраны окружающей природной среды.
6. Важнейшие документы в системе международных природоохранных отношений.

*Типовое задание:* Расчет санитарно-защитной зоны по вредному фактору (концентрация загрязняющего вещества, шум).

*Контрольная работа:*

При выполнении контрольной работы необходимо ответить на все восемь поставленных вопросов и решить 4 задачи.

### **Вопросы:**

1. Основные структурные характеристики биосферы.
2. Экологический кризис, его причины и последствия.
3. Факторы, формирующие проблему водных ресурсов.
4. Система мониторинга, основная цель ее создания, основные направления деятельности.
5. Основные закономерности превращения энергии в природных экосистемах.
6. Источники и особенности загрязнения атмосферного воздуха в зоне аэропорта.
7. Результаты воздействий авиационного шума и электромагнитных излучений на здоровье человека.
8. Основные правовые природоохранные документы Российской Федерации.

### **Задачи:**

1. Выхлопные газы автомобиля содержат  $P$  (% по объему) оксида углерода ( $CO$ ). Какова концентрация  $CO$  в  $mg/m^3$  при  $25^\circ C$  и давлении 760 мм рт. ст.?
2. Определить радиус зоны влияния высотного точечного источника выбросов вредных веществ, находящихся, на территории аэропорта.
3. Оценить воздействие оксида углерода на содержание карбоксигемоглобина в крови человека. Каковы при этом возможные изменения в состоянии здоровья?
4. Выполнить расчет величины штрафных платежей за эксплуатацию автотранспортных средств, на соответствующих действующим стандартам на токсичность, для предприятия, имеющего автотранспорт для служебных и внутрихозяйственных поездок.

### *Доклады:*

1. Международные природоохранные организации.
2. Экологические требования к объектам воздушного транспорта.
3. Стандарты и рекомендации ИКАО.
4. Экологическое обследование аэропортов (экспертиза и аудит).
5. Экологическая документация аэропорта.
6. Экологический паспорт аэропорта.
7. Экологический паспорт предприятия.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины «Экология», обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком

рекомендованной литературы. Уровень и глубина усвоения дисциплины, обучающемся, зависят от активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этой связи важное значение имеет самостоятельная работа. Целью этой работы является вовлечение обучающегося в самостоятельную познавательную деятельность и формирование у него методов организации своей деятельности, которые приводят к развитию самостоятельного мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.

Одним из важнейших видов занятий, составляющих основу общетеоретической и методологической подготовки студентов, являются лекции. Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Основными задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов.

Лекции мотивируют обучающегося на самостоятельный поиск и изучение научной и специальной литературы и других источников по темам дисциплины, ориентируют на выявление, формулирование и исследование наиболее актуальных вопросов и проблем экологической безопасности. Темы лекций приведены в п. 5.3.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего сокращения при записи текста лекции и, в целом, стремиться освоить быструю манеру письма.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям, при подготовке к сдаче зачета.



Практические занятия проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Они имеют целью углубление и закрепление теоретических знаний студентов, полученных на лекциях и в результате самостоятельной подготовки и самостоятельного изучения соответствующих разделов курса с помощью рекомендуемой литературы, а также приобрести начальные практические навыки анализа явлений в различных сферах деятельности, в том числе профессиональной. Особое внимание при этом должно обращаться на развитие умений и навыков обучаемых, необходимых для их будущей практической деятельности. Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю.

Самостоятельная работа студентов имеет целью закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекций по дисциплине, подготовку к практическим занятиям и экзамену, формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поисках и приобретении новых знаний, выработка обучающимися навыков работы с научной и учебной литературой, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных изданий,
- индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации;
- завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций за период изучения данной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Экология» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 10 «Авиационной метеорологии и экологии»

«16» 01 2018 года, протокол № 5.

Разработчики:

к.г.н., профессор



Белоусова Л.Ю.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)*

Заведующий кафедрой

к.г.н., профессор



Белоусова Л.Ю.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП:

к.т.н., доцент



Костылев А.Г.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «15» 02 2018 года, протокол № 5.